

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 746 190 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
04.12.1996 Bulletin 1996/49

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: H05K 7/12, G01D 11/30

(21) Numéro de dépôt: 96401131.6

(22) Date de dépôt: 24.05.1996

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT

(72) Inventeur: Fournier, Joel  
F-95000 Cergy (FR)

(30) Priorité: 29.05.1995 FR 9506306

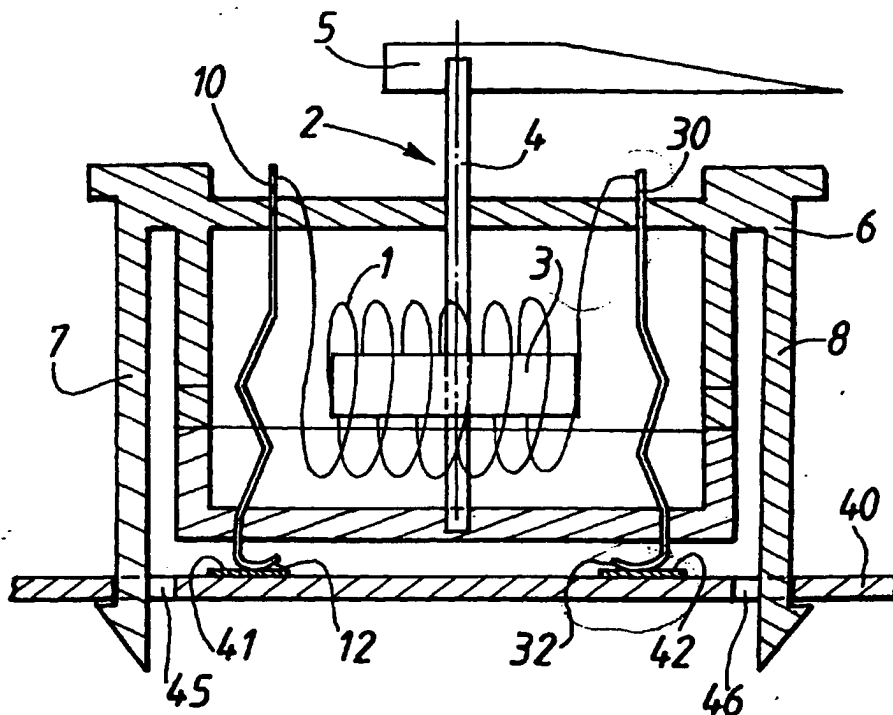
(74) Mandataire: Bloch, Gérard et al  
2, square de l'Avenue du Bois  
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: SAGEM SA  
F-75783 Paris Cédex 16 (FR)

### (54) Mouvement pour tableau de bord

(57) Le mouvement pour tableau de bord de véhicule comporte un bobinage d'entraînement d'un indicateur, relié électriquement à des broches d'interface (10, 30) raccordées à des moyens de connexion agencés pour connecter les broches à des plages de contact res-

pectives (41, 42) d'une carte de circuit imprimé (40), les moyens de connexion étant intégrés aux broches (10, 30) et comportant des zones de contact (12, 32) agencées pour venir en appui sur les plages (41, 42) et les broches (50) comportent des moyens d'accrochage (54) à la carte (60).



**FIG.1**

## Description

Le tableau de bord d'un véhicule automobile comporte des indicateurs fournissant au conducteur diverses informations sur son véhicule.

Ces indicateurs sont en général constitués d'un mouvement comportant une aiguille entraînée en rotation devant un cadran par un champ magnétique engendré par des bobinages de commande.

Le raccordement des bobinages à une carte de circuit imprimé portant le mouvement nécessite un montage assez complexe. En effet, la fragilité du fil des bobinages exclut toute connexion directe de ceux-ci sur la carte, si bien qu'il faut prévoir des broches d'interface sur lesquelles est soudé le fil lors de l'assemblage des constituants du mouvement et qui le protègent mécaniquement.

Ces broches présentent la solidité et la facilité de manipulation voulues pour le raccordement électrique à la carte.

Le raccordement électrique de la broche à la carte nécessite un élément complémentaire, tel qu'un écrou, de la soudure ou autre.

La fixation du mouvement à la carte est assurée par d'autres pièces.

En dehors de leur utilisation indiquée ci-dessus pour la protection mécanique des fils de bobinage, les broches sont aussi employées pour pallier la fragilité d'autres composants électriques du mouvement qui doivent être reliés à la carte et qui ne supporteraient pas les contraintes mécaniques du mouvement sur la carte.

Le coût des nombreux éléments de raccordement, électrique et mécanique, évoqués ci-dessus est important, sans parler de l'inconvénient des difficultés de montage et de la fiabilité limitée.

Par DE-A-43 36 924, était connu un appareil de mesure pour tableau de bord de voiture, avec un mouvement dont les extrémités des fils de bobinage sont reliées à des broches se prolongeant par une douille comportant, intégrées, des zones internes de contact pour recevoir une fiche reliée à un circuit externe.

XEROX Disclosure Journal (vol. 16, N° 2, 1er mars 1991) enseigne un connecteur avec deux pattes d'encliquetage dans deux fenêtres d'un circuit imprimé et des lames de contact élastiques, dont les extrémités recourbées viennent en porte-à-faux en appui sur des zones de contact du circuit imprimé.

La présente invention vise à réduire le nombre des éléments de raccordement électrique à la carte.

A cet effet, l'invention concerne un mouvement pour tableau de bord de véhicule, comportant un organe d'entraînement d'un indicateur, relié électriquement à des broches d'interface raccordées à des moyens de connexion agencés pour connecter les broches à des plages de contact respectives d'une carte de circuit imprimé, caractérisé par le fait que les moyens de connexion sont intégrés aux broches et comportent des zones de contact agencées pour venir en appui sur lesdi-

tes plages et les broches comportent des moyens d'accrochage à la carte.

Ainsi, au montage sur la carte, les broches, en plus de leur fonction d'interface de protection, assurent et l'établissement direct des connexions électriques alimentant le mouvement à partir de la carte, sans nécessité de moyens et d'opérations de montage supplémentaires et la fixation mécanique du mouvement à la carte.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de deux formes de réalisation préférées du mouvement de l'invention et d'une variante de la première forme, en référence aux figures du dessin annexé, sur lequel :

- 15 - la figure 1 est une coupe latérale représentant schématiquement la première forme de réalisation préférée du mouvement monté sur une carte,
- la figure 2 est une coupe latérale détaillée d'une broche d'interface du mouvement de la figure 1 et de son logement,
- 20 - la figure 3 est une vue en plan de la broche de la figure 2,
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe représentant une broche selon la variante,
- 25 - la figure 6 est une vue latérale en coupe de la seconde forme de réalisation et
- la figure 7 est une vue de dessous d'une embase du mouvement de la figure 6.

30 Le mouvement représenté sur la figure 1 est monté dans le tableau de bord d'une voiture et comporte un bobinage 1, ou stator, qui entraîne en rotation un rotor 2. Le rotor 2 est constitué d'un aimant 3 monté, dans le champ magnétique du stator 1, sur un axe 4 porté par un boîtier 6 du mouvement. L'axe 4 s'étend dans le plan de la figure 1 et porte en extrémité un index 5 ainsi entraîné en rotation devant un cadran non représenté.

35 Deux broches d'interface identiques 10, 30, électriquement conductrices, relient respectivement les deux extrémités du fil de bobinage 1 à deux plages 41, 42 de contact électrique d'une carte 40 de circuit imprimé portant le mouvement. Des pistes électriques non représentées relient les plages 41, 42 à un capteur commandant le mouvement.

45 Le boîtier 6 est, dans cet exemple, formé d'une partie inférieure solidaire d'une partie supérieure comportant quatre languettes élastiques d'encliquetage, dont seules deux, repérées 7 et 8, sont représentées. Les languettes 7, 8 comportent, à leur extrémité libre, des crocs qui coopèrent avec le bord de fenêtres 45, 46 de la carte 40 pour retenir le boîtier 6 en position sur la carte 40 et ainsi maintenir des zones de contact 12, 32 des broches 10, 30 en appui contre les plages de contact 41, 42 respectives de la carte 40.

55 La constitution des broches 10, 30 va maintenant être précisée à l'aide des figures 2 et 3, qui représentent la broche 10.

La broche 10 présente dans cet exemple une sy-

métrie par rapport à un plan 25 repéré sur la figure 3, qui est le plan de coupe de la figure 2. La broche 10 comporte une lame principale 11 encadrée par deux lames latérales 20 et 21.

La lame principale 11, sensiblement dans le plan 25, est constituée, dans l'ordre, par une partie d'extrémité recourbée 13 élastique, une portion 14 élastique à profil en ligne brisée, une portion 15 et une extrémité en forme de queue à souder 17.

L'extrémité recourbée 13 comporte, intégrée, la zone de contact 12, tandis que la queue à souder 17 reçoit une extrémité de fil du bobinage 1, qui y est soudée. Pour son assemblage au boîtier 6, la broche 10 est introduite dans son logement 90 du boîtier 6 à travers la partie inférieure du boîtier 6, jusqu'à ce qu'une butée 19 de la portion 15 bute contre une surface correspondante du boîtier 6 et bloque sa progression, ce qui empêche tout recul de la broche 10 et donc de la zone 12 par rapport à la carte 40. Découpé dans la portion 15 et en faisant saillie, un ergot élastique 16 est alors reçu dans une cavité 92 du boîtier 6 et empêche le retrait de la broche 10.

Les deux lames ou languettes latérales 20, 21, rattachées par une extrémité à la portion 15 de la lame 11, encadrent les portions centrales 14-15 et s'étendent perpendiculairement au plan 25.

Les lames 11, 20, 21 forment un ensemble à section transversale sensiblement en forme de U. Des fentes longitudinales 22 et 23 séparent la portion 14 des lames 20, 21 respectives. Les extrémités libres des lames 20, 21 sont repliées l'une contre l'autre devant la portion 14, à proximité de l'extrémité 13, pour former une butée 18.

Comme le montre la figure 2, la lame 11 a un profil en forme de ligne brisée dans sa portion 14 et forme ainsi un ressort qui s'oppose élastiquement au recul, dans la zone d'extrémité 91 du logement 90, de l'extrémité recourbée 13 de la lame 11 portant la zone 12. Ainsi, la portion 14 rappelle élastiquement la zone de contact 12 contre la plage 41 lorsque la zone 12 est appliquée contre celle-ci à l'aide des languettes 7, 8.

La butée 18, formée par les extrémités recourbées des lames 20 et 21 au contact, par leur tranche, de la lame 11, s'oppose aux déformations de la lame 11 en bout de la portion 14, à proximité de la zone 12.

Dans le cas de la variante de réalisation des figures 4 et 5, les fonctions de fixation mécanique et de raccordement électrique du mouvement sont intégrées dans les broches d'interface.

La figure 4 est une vue latérale d'une broche 50 montée sur une carte 60 et la figure 5 est une vue correspondante selon le plan de coupe V-V de la figure 4.

La broche 50 de connexion électrique est fendue longitudinalement dans sa partie d'extrémité pour former deux languettes de longueurs inégales 51, 53. La languette 51, de forme sensiblement semblable à celle de la lame 11, porte une zone 52 venant en appui sur une plage de contact 61 de la carte 60 et présente une élasticité longitudinale s'opposant au recul de la zone

52.

La languette 53, rigide, se termine par un croc 54 traversant une fenêtre 62 de carte 60 et prenant appui sur la face de la carte 60 opposée à la plage 61. Dans cet exemple, l'extrémité du croc 54 assure aussi un contact électrique avec une plage 63 de la carte 60, reliée à la plage 61. Une fois le croc 54 en prise sur la plage 63, l'élasticité longitudinale de la languette 51 assure le pincement de la carte 60 entre la zone 52 et l'extrémité du croc 54, ce qui assure un contact électrique de bonne qualité.

On comprendra qu'il aurait pu être prévu d'autres moyens élastiques pour assurer le rappel des zones de contact des broches vers les plages de contact de la carte. Ce peuvent être, par exemple, des ressorts tendant à repousser des broches coulissantes vers la carte ou bien à rappeler les moyens de fixation du boîtier du mouvement et ainsi repousser le boîtier avec les broches vers la carte. De même, les broches peuvent assurer le raccordement électrique de composants électriques autres que le bobinage décrit dans cet exemple.

La seconde forme de réalisation des figures 6 et 7 présente une structure globalement semblable à celle de l'exemple ci-dessus et seules les différences en sont indiquées ci-après.

Le boîtier 106 comporte quatre secteurs présentant entre eux une symétrie axiale et dans chacun desquels est logée une broche d'interface 110 solidaire du boîtier 106 et écartée de 90 degrés des autres broches, autour de l'axe 100 du boîtier 106.

Chaque broche 110 diffère essentiellement de la broche 10 par le fait qu'il s'agit d'une simple lame et que l'élasticité voulue pour appliquer sa zone de contact 112 sur une carte de circuit imprimé 140 est obtenue au moyen d'une partie d'extrémité 113 formant ressort en porte-à-faux et repliée presque à angle droit par rapport à une partie centrale 115 rectiligne s'étendant parallèlement à l'axe 100. La partie 115 se prolonge par une partie d'extrémité en forme de queue à souder 117 qui peut être pliée à angle droit au-dessus du boîtier 106.

Le boîtier 106 est constitué de deux demi-carasses assemblées, supérieure et inférieure, 201 et 202, et d'une coque 203 les entourant, montée sur une embase 204. Les moyens de fixation du boîtier 106 à la carte sont du même genre que ceux précédemment décrits et n'ont donc pas été représentés.

Le principe de montage des broches 110 dans le boîtier 106 est semblable à celui indiqué pour les broches 10. On glisse les broches 110, par leur extrémité 117, dans un logement 290 de la carcasse 201-202, puis on enfle la coque 203 et l'embase 204, par un passage 291, sur l'autre extrémité 213 des broches 110, pour ensuite effectuer deux étapes finales respectives de pliage des parties d'extrémité 113 et 117. Un ergot de verrouillage 116 de la partie 115 coopère avec une cavité 292 de la demi-carasse supérieure 201 pour empêcher tout retrait de la lame 110 vers l'embase 204. En sens opposé, une butée 209 de l'embase 204 bloque le coude

114 reliant les parties 113 et 115 et empêche toute avancée supplémentaire de la lame 110 dans le logement 290 contenant la partie 115. L'ergot 116 et le coude 114 assurent ainsi, la solidarisation de l'empilage constitué des parties 201-204 du boîtier 106.

Les parties d'extrémité 113 occupent chacune, dans leur position repliée, un logement 206 réservé dans l'embase 204. La partie de contact 112 fait saillie sur la face 205 de montage de l'embase 204 sur la carte 140 et peut, au montage sur celle-ci, reculer vers l'intérieur du logement 206 contre l'action de la lame élastique 113 portant la partie de contact 112.

Il est ici prévu, dans le logement 206, une pièce de butée 207 associée à un clips 208 limitant la rotation de la partie d'extrémité 113 vers l'extérieur du logement 206 et évitant tout risque d'arrachement avant montage, tant que le clips 208 n'a pas été retiré. La pièce de butée 207 comporte une partie en queue d'aronde, non représentée, pour retenir provisoirement le clips 208.

### Revendications

1. Mouvement pour tableau de bord de véhicule, comportant un organe d'entraînement d'un indicateur, relié électriquement à des broches d'interface (10, 30; 50; 110) raccordées à des moyens de connexion agencés pour connecter les broches à des plages de contact respectives (41, 42; 61, 63) d'une carte de circuit imprimé (40; 60), caractérisé par le fait que les moyens de connexion sont intégrés aux broches (10, 30; 50; 110) et comportent des zones de contact (12, 32; 52, 54) agencées pour venir en appui sur lesdites plages (41, 42; 61, 63) et les broches (50) comportent des moyens d'accrochage (54) à la carte (60). 25
2. Mouvement selon la revendication 1, dans lequel les broches (10, 30; 50; 110) sont agencées (14; 113) pour rappeler élastiquement les zones de contact (12; 52, 54) contre les plages respectives (41; 61, 63). 40
3. Mouvement selon la revendication 2, dans lequel les moyens de connexion sont intégrés à une portion élastique (13, 14; 113) des broches (10, 30; 50; 110), en forme de lame (11; 51, 53). 45
4. Mouvement selon la revendication 3, dans lequel les zones de contact (12; 52; 112) sont situées sur une extrémité recourbée (13) des lames (11; 51; 110). 50
5. Mouvement selon la revendication 4, dans lequel la lame (11) forme un ressort en ligne brisée (14). 55
6. Mouvement selon la revendication 5, dans lequel les broches (10, 30) comportent chacune une butée

(18) agencée pour s'opposer aux déformations de la lame en ligne brisée (14).

7. Mouvement selon l'une des revendications 3 et 4, dans lequel la lame (110) constitue une partie d'extrémité (113) de la broche (110), formant ressort en porte-à-faux. 5
8. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel des moyens d'encliquetage (7, 8; 54), solidaires d'un boîtier (6) du mouvement et agencés pour coopérer avec des fenêtres (45, 46; 62) de la carte (40; 60), sont prévus pour maintenir les zones de contact (12; 52, 54) des broches (10, 30; 50) en appui contre les plages de contact (41; 61, 63) de la carte (40; 60). 10
9. Mouvement selon la revendication 8, dans lequel les moyens d'encliquetage (7, 8; 51, 53) assurent un maintien élastique des zones de contact (12, 52, 54). 15
10. Mouvement selon l'une des revendications 8 et 9, dans lequel le boîtier (6; 106) comporte des moyens de verrouillage (92; 209, 292) agencés pour coopérer avec des moyens correspondants (16; 114, 116) des broches (10, 30; 50; 110). 20
11. Mouvement selon la revendication 10, dans lequel les moyens de verrouillage (114, 116) des broches (110) sont agencés pour solidariser (209, 292) des éléments constitutifs (201-204) du boîtier (106). 25
12. Mouvement selon l'une des revendications 8 à 11, dans lequel le boîtier (6; 106) comporte des logements (91; 206) pour les broches (10, 30; 50; 110) agencés pour permettre un déplacement relatif des zones de contact (12, 32; 112) par rapport au boîtier (6; 106). 30

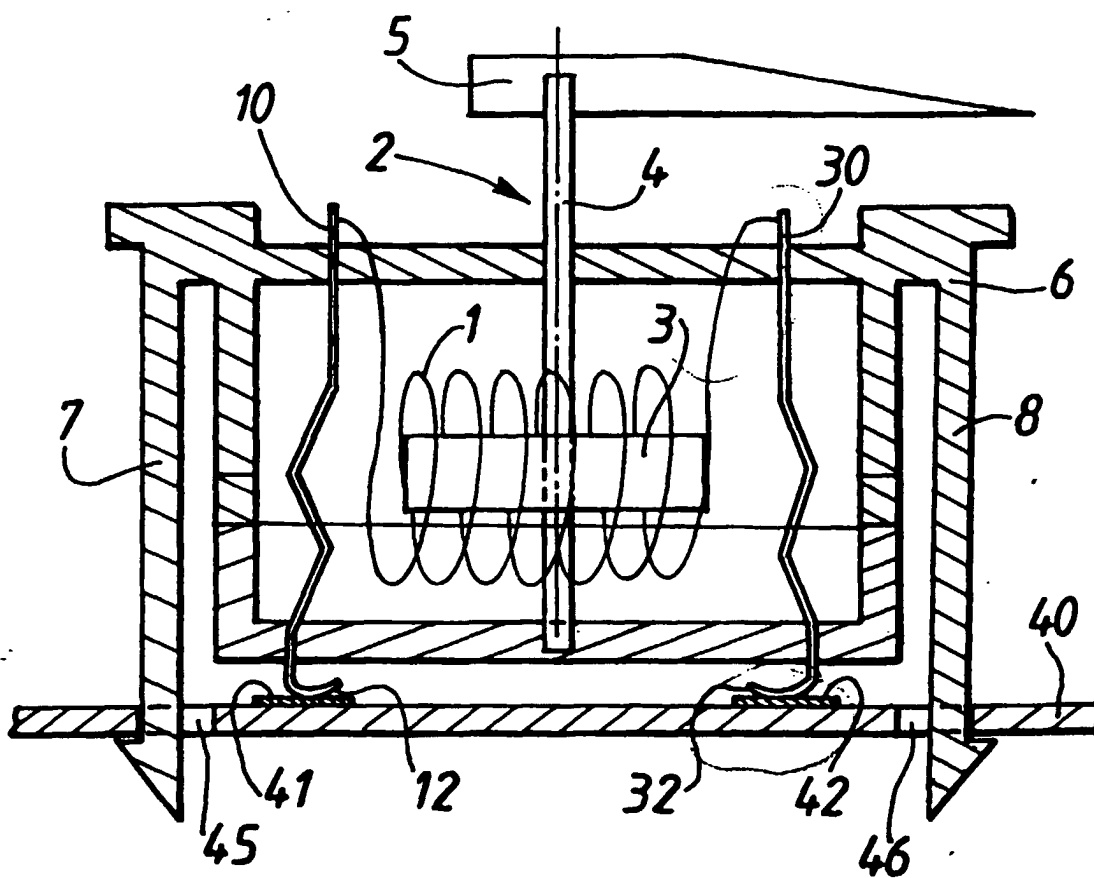


FIG.1

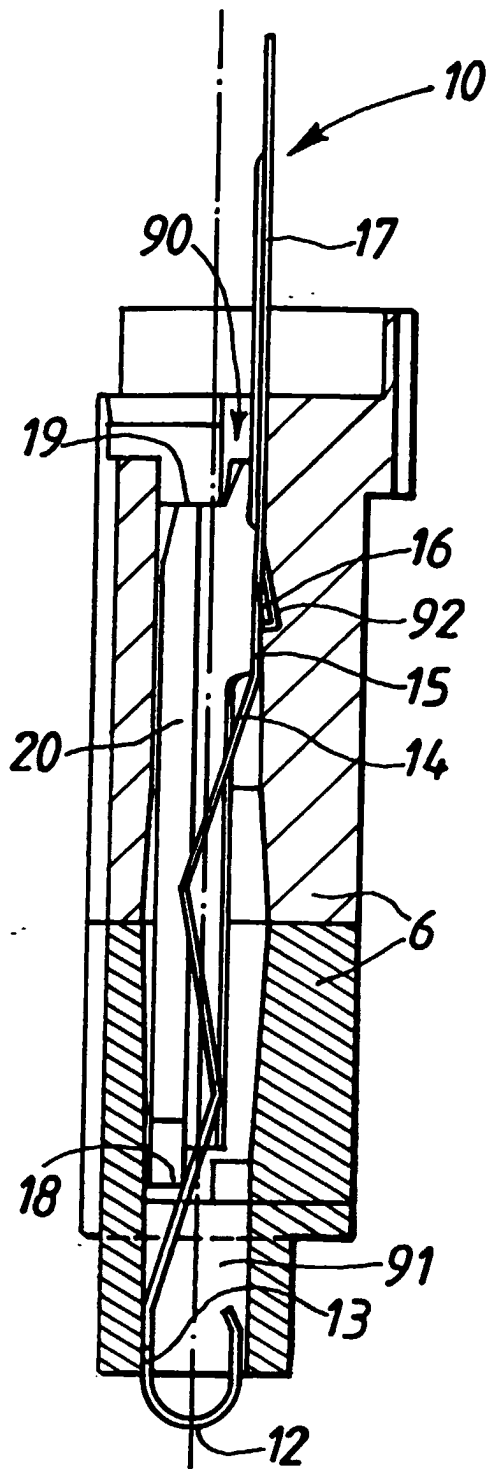


FIG. 2

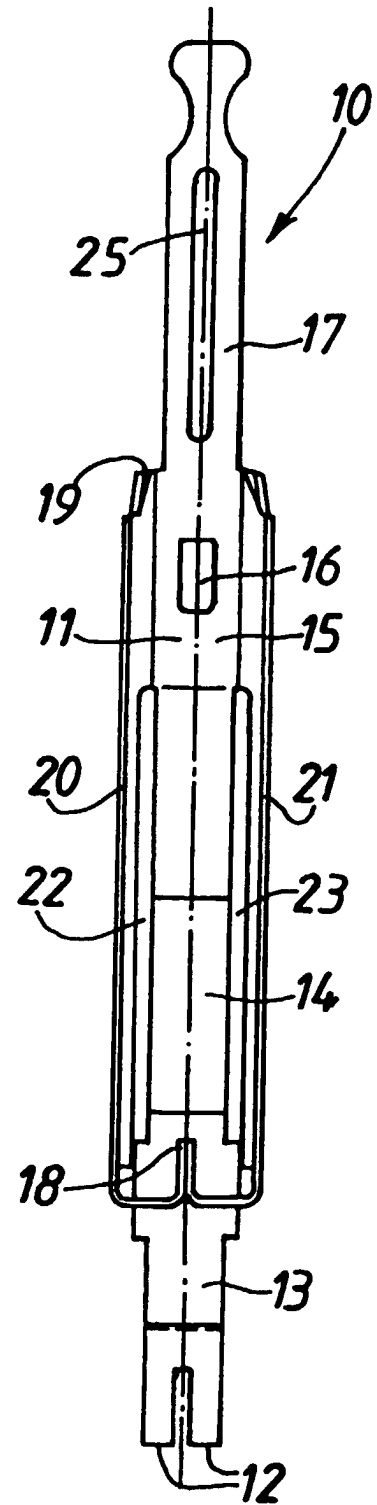


FIG. 3

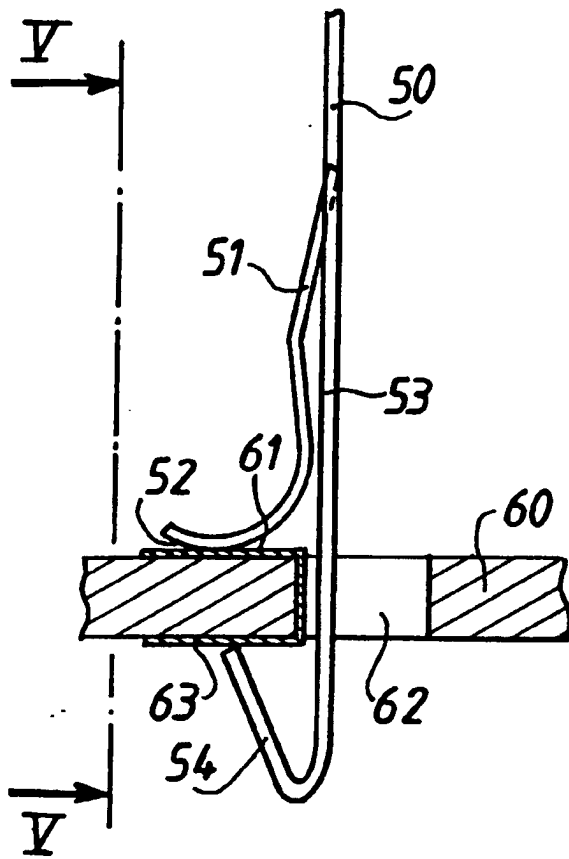


FIG. 4

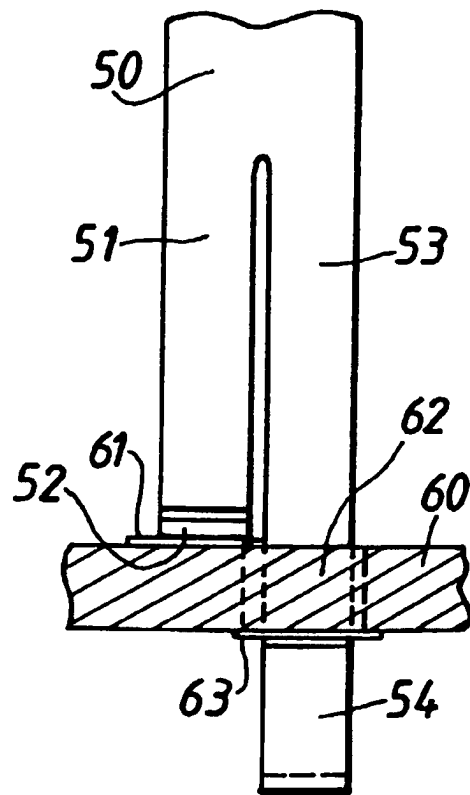


FIG. 5

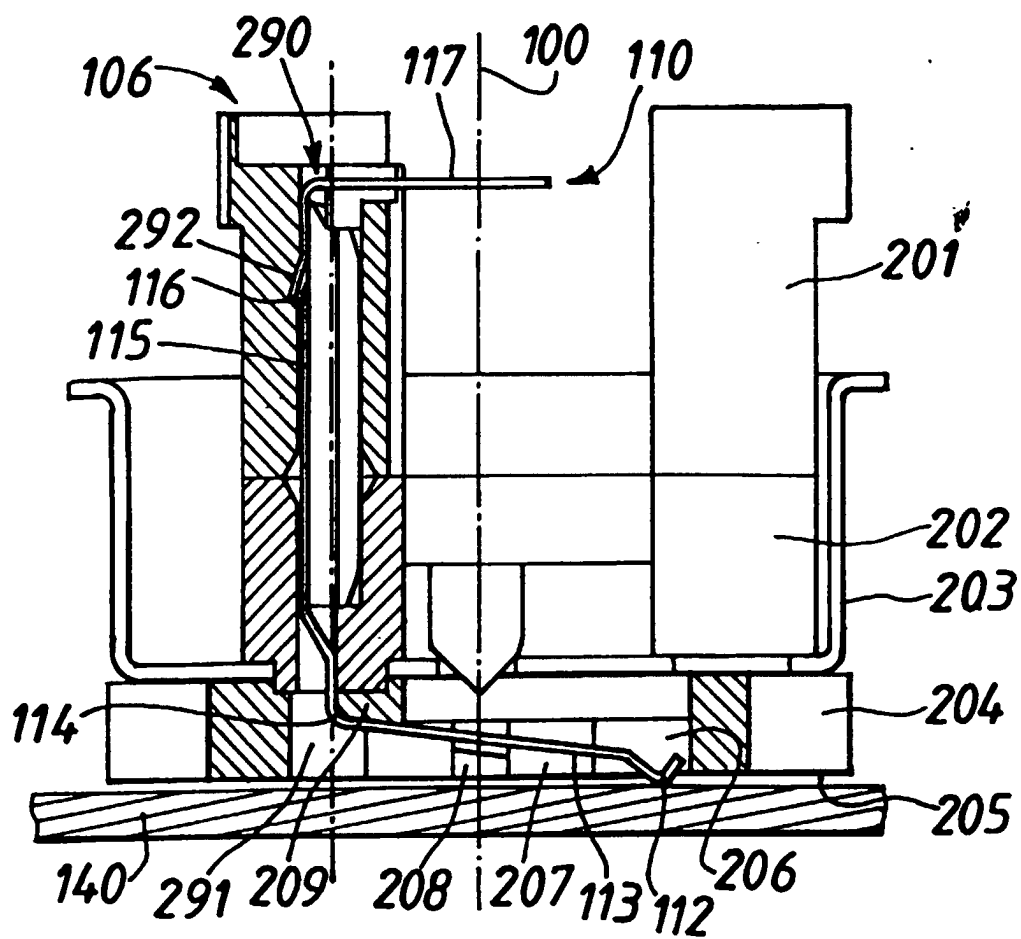


FIG.6





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 1131

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL.6)
Y	DE-A-43 36 924 (VDO SCHINDLING) 4 Mai 1995 * colonne 3, ligne 5 - ligne 26 * ---	1-4	H05K7/12 G01D11/30
Y	XEROX DISCLOSURE JOURNAL, vol. 16, no. 2, 1 Mars 1991, pages 149-150, XP000200826 SCHROLL R E ET AL: "METHOD OF CONNECTING A THERMOSTAT OR OTHER ELECTRICAL DEVICE" * le document en entier * ---	1-4	
A	DE-U-92 03 193 (SIEMENS AG) 7 Mai 1992 * page 4, ligne 5 - ligne 18 * ---	5	
A	DE-B-10 72 284 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * colonne 3, ligne 18 - ligne 64 * ---	7,11-13	
A	EP-A-0 355 201 (VDO ADOLF SCHINDLING AG) * colonne 2, ligne 43 - ligne 49 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			H05K G01D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 Septembre 1996	Examineur Toussaint, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite F : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>			